

## Результаты публичной защиты

(размещено 17.04.2015)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВУЕТ – председатель диссертационного совета д.ф.-м.н., профессор  
В.В.САЗОНОВ

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ – д.ф.-м.н. Т.А. ПОЛИЛОВА

На заседании присутствуют 16 членов совета, из них 6 специалистов по профилю рассматриваемой диссертации.

САЗОНОВ В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ГОРБУНОВ-ПОСАДОВ М.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ПОЛИЛОВА Т.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
БОРОВИН Г.К.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ВАШКОВЬЯК М.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ГАЛАКТИОНОВ В.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ГОЛУБЕВ Ю.Ф.	д.ф.-м.н.	01.02.01
КУГУШЕВ Е.И.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ЛАЗУТИН Ю.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ЛАЦИС А.О.	д.ф.-м.н.	05.13.11
МАРОВ М.Я.	д.ф.-м.н.	01.02.01
МИРЕР С.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ОВЧИННИКОВ М.Ю.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ПОПОВ Ю.П.	д.ф.-м.н.	05.13.11
САРЫЧЕВ В.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ТУЧИН А.Г.	д.ф.-м.н.	01.02.01

На заседании присутствует 16 членов совета и 6 специалистов по профилю рассматриваемой диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **предложено** комплексное решение проблемы создания адаптивных мультиплатформенных систем научной визуализации, предоставляющих высокоуровневые средства для интеграции на принципах адаптации со сторонними решателями и обеспечивающих высокое качество рендеринга; **разработана** система научной визуализации, отвечающая сформулированным в работе критериям и реализующая предложенные концепции; **обоснована** состоятельность и практическая ценность предложенных концепций путём использования разработанной системы для решения реальных задач научной визуализации из различных предметных областей.

**Теоретическая значимость** исследования обоснована тем, что построена формальная модель адаптивных систем научной визуализации; обоснована

применимость онтологического инжиниринга к решению задач адаптации систем научной визуализации к специфике сторонних решателей; предложена концепция организации мультиплатформенного графического интерфейса; выведены эвристические правила распределения визуализации в условиях гетерогенной вычислительной сети с учётом специфики её инфраструктуры; оценена теоретическая сложность различных алгоритмов сглаживания границ объектов на изображении, предложен новый алгоритм сглаживания границ, опирающийся на известные, и обоснованы подходы к увеличению его эффективности.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что на основе предложенных концепций создания адаптивных мультиплатформенных систем научной визуализации разработана система SciVi, успешно применённая для решения нескольких задач научной визуализации из различных предметных областей и внедрённая в российской ИТ-компании ООО «Ньюлана». Отдельные модули системы использованы в целом ряде продуктов компании, заказчиками которых выступают такие зарубежные фирмы, как Hewlett Packard, Thomson Reuters, Roche, Citi Bank и Институт генетических исследований Genomics Institute of the Novartis Research Foundation. На практике доказано, что разработанная система научной визуализации может выступать в качестве программной платформы для двумерной и трёхмерной визуализации научных экспериментов в различных областях знания, включая междисциплинарные исследования.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила**, что все основные положения и заключения, сформулированные в работе, обоснованы с помощью достаточного количества экспериментов, проведённых с использованием разработанных автором диссертации программ для ЭВМ на входных данных различной сложности, в том числе, с использованием стресс-тестов. В диссертации продемонстрировано преимущество разработанных алгоритмов перед аналогичными известными работами. Полученные результаты прошли апробацию на ведущих научных конференциях.

Все представленные в диссертации научные результаты **получены автором лично**.

Основные результаты работы состоят в следующем:

1. Разработаны методы и средства для
  - интеграции на принципах адаптации систем научной визуализации со сторонними решателями (с использованием онтологического инжиниринга);
  - организации мультиплатформенного графического интерфейса пользователя (с решением проблемы двойного дизайна и сохранением высокой эффективности визуализации);
  - распределения рендеринга между клиентом и сервером системы научной визуализации (с адаптивной балансировкой нагрузки на узлы сети);
  - адаптивного сглаживания границ объектов на изображении (с ускорением отклика системы визуализации на команды пользователя в 3 раза по сравнению с известными аналогами).
2. Предложена архитектура адаптивных мультиплатформенных систем научной визуализации.

3. На базе предложенных концепций спроектирована и реализована, а затем применена на практике система научной визуализации SciVi.

На заседании «07» апреля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Рябину Константину Валентиновичу учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 16, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 002.024.01  
д. ф.-м. н.

Полилова Т.А.